



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **MI2002 A 001694**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li

2 LUG. 2003

IL DIRIGENTE

Elena Marinelli

Sig.ra E. MARINELLI

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione RUTIL S.r.l.Residenza Lonate Ceppin (Var se)codice 01192230122

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome FARAGGIANA Vittorio ed altri

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza Ingg. Guzzi e Ravizza s.r.l.via V. Montin. 8città MILANOcap 20123(prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

"SISTEMA DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI MATERIALE VULCANIZZABILE
A CALDO CON ESTRAZIONE DELLA MATAROZZA"ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) COSCIA GIOVANNI ANTONIO

3)

2)

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV. n. pag. 12Doc. 2) 2 ~~XX~~ n. tav. 03Doc. 3) 0 ~~XX~~Doc. 4) RISDoc. 5) RISDoc. 6) RISDoc. 7) 1

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

designazione inventore

documenti di priorità con traduzione in italiano

autorizzazione o atto di cessione

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale euro CENTOTTANTOTTO/51 (188.51)

obbligatorio

COMPILATO IL 30 07 2002

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

p.i.

CONTINUA S/NO no Ingg. Guzzi e RavizzaDEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA S/NO si

per se e per gli altri

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

CCIAA MILANO

codice 15

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2002A 001694

Reg. A

L'anno millenario DUEMILADUE

il giorno

TRENTA

del mese di

LUGLIOIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE IL RAPPRESENTANTE PUR INFORMATO DEL CONTENUTO
DELLA CIRCOLARE N.423 DEL 01/03/2001 EFFETTUA IL DEPOSITO CON
RISERVA DI LETTERA DI INCARICO

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

M. CORTONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

MI2002A 001694

REG. A

DATA DI DEPOSITO 30/07/2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

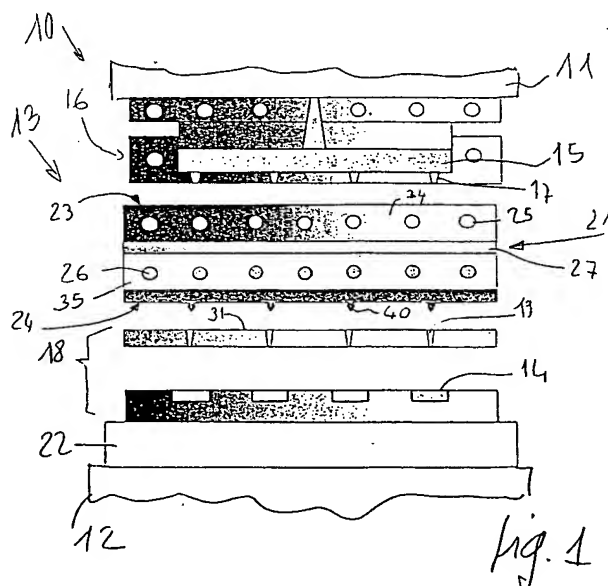
D. TITOLO

**"SISTEMA DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI MATERIALE VULCANIZZABILE A CALDO
CON ESTRAZIONE DELLA MATAROZZA"**

L. RIASSUNTO

Un sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, comprende uno stampo (13) con impronte di stampaggio (14) alimentate da canali (17, 19) di adduzione del materiale allo stato fluido e mezzi (21) per la vulcanizzazione del materiale nelle impronte. Lo stampo è separabile in una prima parte (16) che contiene primi tratti (17) dei canali di adduzione e in una seconda parte (18) che contiene tratti terminali (19) dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio (14). E' inoltre previsto un elemento (21) che viene interposto fra detta prima e seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte e che comprende sporgenze (40) che sono dimensionate e posizionate per inserirsi entro i detti tratti terminali (19) all'accostamento dell'elemento alla detta seconda parte dello stampo e per estrarre da detti tratti terminali materiale vulcanizzato al riallontanamento del detto elemento dalla seconda parte di stampo.

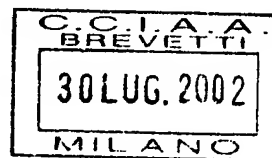
M. DISEGNO



"Sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo con estrazione della matarozza"

titolare: RUTIL S.r.l. MI 2002A 001694

con sede in: Lonate Ceppino (Varese)



La presente invenzione si riferisce ad un sistema per lo stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile, quale ad esempio gomma, elastomeri o simili prodotti.

Nello stampaggio ad iniezione, del tipo in genere denominato a transfer freddo, la parte superiore dello stampo, dove sono contenuti i canali di adduzione o materozze di materiale, viene mantenuta a temperatura termocontrollata tramite circolazione di fluido in modo che il materiale non debba reagire chimicamente dando origine alla reazione di vulcanizzazione. La parte di stampo che contiene le impronte viene invece riscaldata mediante resistenze elettriche a temperatura di vulcanizzazione e dà origine alla vulcanizzazione del materiale iniettato nello stampo.

Fra le due parti dello stampo è interposto un isolante che costituisce il punto di rottura tra le due temperature, mentre i condotti dove scorre il termofluido e le resistenze svolgono la funzione di termoregolare lo stampo alle temperature dovute.

La parte terminale dei condotti in prossimità delle impronte è però comunque esposta alla temperatura di vulcanizzazione e il materiale in essa vulcanizza e deve essere rimosso alla fine di ogni ciclo di stampaggio. Nel caso di stampaggio con canali laterali, il materiale vulcanizzato nei canali rimane attaccato al prodotto stampato e può venire facilmente rimosso con esso. Nel caso di stampaggio di tipo "capillare" la parte finale dei condotti invece si rastrema a cono verso l'impronta e non è perciò possibile sfilare da essa il materiale tirandolo verso l'impronta. Al contrario, esso deve essere separato dal prodotto stampato e la carota risultante deve venire estratta

in direzione contraria, con una operazione separata dall'operazione di estrazione del prodotto stampato. Le carote o matarozze da estrarre sono tutte separate fra di loro e in numero relativamente elevato. Come è facile immaginare, l'operazione di estrazione è perciò alquanto difficoltosa e il tempo per la completa estrazione è molto elevato. Se poi si intende automatizzare l'estrazione ci si trova costretti a realizzare apparecchiature di scarico estremamente costose e assai delicate, che rendono di fatto praticamente non conveniente lo scarico automatico.

Per tentare di risolvere il problema sono stati proposti stampi nei quali si ha un piano di apertura dello stampo in una zona intermedia della parte terminale dei canali, all'incirca nel punto di separazione fra zona vulcanizzata e zona semivulcanizzata del materiale nei condotti terminali. Prima di ogni chiusura dello stampo e la chiusura dello stampo, in tale piano viene inserito un foglio di cosiddetto "fabric", ovvero di tessuto non tessuto di particolare costituzione. Il foglio costituisce un aggrappamento della gomma che vi filtra attraverso durante la fase di iniezione, permettendo l'estrazione di tutte le carote con un unico movimento di allontanamento del foglio dopo la vulcanizzazione e riapertura dello stampo.

L'utilizzo dei fabric ha però alcune controindicazioni. Prima di tutto il costo, che assume aspetti a volte tanto rilevanti da superare il costo dell'utilizzo di un transfer caldo (che comporta un enormemente più elevato spreco di materiale per ogni stampata). Secondariamente, il materiale di cui è costituito il fabric è termoplastico, per cui a temperature di lavoro elevate perde consistenza e può lasciare alcune carote nella loro posizione nello stampo, causando così notevoli intralci alla produzione, oppure il fabric o pezzetti di esso possono venire trascinati nell'impronta dal flusso di materiale iniettato causando scarti di prodotto.

Inoltre, negli stampi sopra descritti è alquanto difficile avere un punto di transizione

delle temperature preciso e ben localizzato, ed è più facile che le temperature si distribuiscano lungo le materozze esponendo il materiale in esse ad una temperatura eccessiva, così vicina alla temperatura di vulcanizzazione da causare fenomeni di scoching durante l'iniezione e provocando un aumento degli scarti.

Inoltre, le materozze devono attraversare il piano isolante. A causa dell'alta abrasività del materiale iniettato e alla limitata resistenza dei materiali isolanti impiegabili la durata dello stampo è seriamente compromessa.

Nella tecnica nota è stato proposto di rivestire i canali in corrispondenza del passaggio attraverso il materiale isolante mediante interposizione di cilindretti in acciaio. Ciò risolve il problema dell'usura, ma purtroppo a sua volta causa la migrazione del calore proprio dove sarebbe necessario il massimo termocontrollo.

Come ulteriore problema, la necessità di accogliere nello stampo i condotti del termofluido e l'alloggiamento delle resistenze (che per la potenza in gioco devono avere dimensioni ragguardevoli), nonché la necessità di una adeguata separazione termica fra le due zone, obbligano a realizzare canali di adduzione piuttosto lunghi nella zona calda, provocando conseguentemente la formazione di materozze di lunghezza relativamente elevata. Ciò porta ad uno spreco di materiale che, specialmente, nel caso di materiali particolarmente pregiati, incide notevolmente sui costi del prodotto stampato, specialmente se di piccole dimensioni. La lunghezza relativamente elevata lunghezza delle materozze da estrarre rende ancora più difficoltosa la loro estrazione, anche impiegando il fabric.

Scopo generale della presente invenzione è ovviare agli inconvenienti sopra menzionati fornendo un sistema di stampaggio che permetta di ottenere una facile estrazione delle carote vulcanizzate o semivulcanizzate e una grande riduzione degli scarti e dello spreco di materiale.

In vista di tale scopo, si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, un sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, comprendente uno stampo con impronte di stampaggio alimentate da canali di adduzione del materiale allo stato fluido e mezzi per la vulcanizzazione del materiale nelle impronte, caratterizzato dal fatto che lo stampo è separabile in una prima parte che contiene primi tratti dei canali di adduzione e in una seconda parte che contiene tratti terminali dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio, ed è previsto un elemento che viene interposto fra dette prima e seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte e che comprende sporgenze che sono dimensionate e posizionate per inserirsi entro i detti tratti terminali all'accostamento dell'elemento alla detta seconda parte dello stampo e per estrarre da detti tratti terminali materiale vulcanizzato al riallontanamento del detto elemento dalla seconda parte di stampo.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, il detto elemento intermedio comprende primi mezzi per il mantenimento della propria superficie che viene a contatto con la prima parte dello stampo ad una temperatura adatta ad evitare la vulcanizzazione del materiale nei primi tratti dei canali, e secondi mezzi per riscaldare la propria opposta superficie che viene a contatto con la seconda parte dello stampo ad una temperatura sufficiente a portare il materiale nelle impronte ad una temperatura adatta alla sua vulcanizzazione.

Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriverà di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, una possibile realizzazione esemplificativa applicante tali principi. Nei disegni:

-figura 1 rappresenta una vista schematica in alzata laterale sezionata ed esplosa di un sistema di stampaggio secondo l'invenzione;



-figura 3 rappresenta una vista schematica di un particolare ingrandito dello stampo di figura 1;

-figura 3 rappresenta una vista del sistema in una prima fase operativa;

-figura 4 rappresenta una vista del sistema in una seconda fase operativa.

-figura 5 rappresenta una vista di un elemento del sistema in una terza fase operativa.

-figura 6 rappresenta una vista ingrandita di un particolare dell'elemento di figura 5.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è mostrato un sistema (indicato genericamente con 10) di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, ad esempio, gomma, elastomeri o simili.

Il sistema comprende, fra due piani di pressa 11 e 12, uno stampo 13 con impronte o camere di stampaggio 14 che sono alimentate da opportuni canali di adduzione del materiale allo stato fluido. Il sistema di iniezione mostrato è del noto tipo detto "a transfer freddo" nel quale il materiale fluido viene iniettato da una sorgente (non mostrata) in un cilindro di trasferimento 15 e da questo alle impronte 14 durante una fase di trasferimento provocata dalla chiusura della pressa. Tale sistema a transfert non sarà qui ulteriormente descritto o mostrato, essendo facilmente immaginabile dal tecnico esperto nel campo.

Come bene mostrato in figura 1, lo stampo è realizzato separabile in una prima parte 16 che contiene primi tratti 17 dei canali di adduzione e in una seconda parte 18 (apribile per l'estrazione dei prodotti stampati) che contiene tratti terminali 19 dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio 14. I tratti terminali 19 si rastremano verso le impronte 14. La piastra superiore della parte 18 che contiene i tratti terminali 19 avrà basso spessore sufficiente a resistere agli sforzi ai quali è sottoposta.

Vantaggiosamente il tratto 17 e il tratto 19 dei canali avranno interfaccia di congiunzione realizzata in modo noto (ad esempio con cambio repentino di sezione)

tale da favorire la separazione del materiale alla separazione delle parti 16, 18. I tratti 17 possono essere anche realizzati con forma conica contraria alla forma conica dei tratti 19.

Per la vulcanizzazione del materiale iniettato nelle impronte sono previsti opportuni mezzi di riscaldamento.

Un elemento intermedio 21 viene interposto (come sarà chiaro nel seguito) a contatto fra la prima e la seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte e isola la prima parte dalla seconda parte dello stampo.

Come si vede sempre in figura 1 e, ingrandita, in figura 2, la superficie 24 dell'elemento 21 comprende sporgenze di innesto 40, le quali sono posizionate e dimensionate per inserirsi nei tratti 19 dei canali quando la superficie 24 dell'elemento 21 viene portata a contatto della corrispondente superficie 31 della parte 18 dello stampo. Le sporgenze 40 sono sagomate per aggrapparsi nel materiale che vulcanizza nel tratto 19 del condotto. La forma delle sporgenze viene scelta in modo tale che la forza di aggrappamento sia sufficiente alla estrazione della carota dal condotto, ma abbastanza bassa da permettere la successiva separazione della carota di materiale dalla sporgenza. Come mostrato in figura 2, le sporgenze 40 sono ad esempio sagomate con un sufficiente sottosquadro 41 e vantaggiosamente hanno estremità di testa rastremata per penetrare facilmente nel materiale prima della vulcanizzazione.

Come si vede bene sempre in figura 2, attorno a ciascuna sporgenza 41 la superficie 24 ha uno scarico 42 con volume tale da accogliere il materiale che esce dal condotto 19 quando la sporgenza 40 vi penetra. In altre parole, la camera formata dallo scarico 42 ha un volume almeno pari al volume della parte di sporgenza 40 che entra nel condotto 19.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, l'elemento intermedio 21 comprende a sua volta primi mezzi 25, 27 per mantenere la propria superficie 23, che viene a contatto con la prima parte 16 dello stampo, ad una temperatura adatta ad evitare la vulcanizzazione del materiale nei primi tratti 17 dei canali, e secondi mezzi 26 per riscaldare la propria opposta superficie 24, che viene a contatto con la seconda parte 18 dello stampo, ad una temperatura sufficiente a portare il materiale nelle impronte 14 ad una temperatura adatta alla sua vulcanizzazione. I primi mezzi comprendono un circuito di circolazione forzata di fluido in condotti 25 disposti in una zona 34 dell'elemento 21 che è prossima alla sua superficie 23 di contatto con la prima parte 16 dello stampo. I secondi mezzi comprendono resistenze elettriche di riscaldamento 26 disposte in una zona 35 dell'elemento 21 che è prossima alla sua superficie 24 di contatto con la seconda parte 18 dello stampo. Le due zone 34 e 35 sono separate da una zona 27 realizzata con un opportuno materiale termicamente isolante per ridurre ad un valore soddisfacente il trasferimento di calore fra le due zone 34 e 35.

Vantaggiosamente, la parte di stampo con le impronte 14 è supportato al rispettivo piano di pressa 12 con interposizione di un noto piano riscaldante 22.

Nell'uso del sistema di stampaggio si ha una prima fase nella quale l'elemento intermedio 21 è rimosso e la pressa è azionata fino ad opportuna pressione in modo che le parti 16 e 18 dello stampo vengono accostate e si ha la normale fase di iniezione e trasferimento del materiale nelle impronte 14 attraverso i canali di adduzione, come mostrato in figura 3.

Dopo il riempimento delle impronte 14, le parti 16, 18 dello stampo vengono riallontanate, l'elemento 21 viene inserito fra le due parti dello stampo e la pressa è nuovamente azionata per la chiusura fino alla pressione stabilita per la fase di vulcanizzazione (figura 4). La movimentazione dell'elemento 21 può avvenire con

mezzi automatizzati di movimentazione, non mostrati poiché facilmente immaginabili dal tecnico.

La parte di stampo con le impronte viene portata alla temperatura di vulcanizzazione (che dipende dal materiale stampato ed è tipicamente nell'intorno di 200°). Il calore di vulcanizzazione non giunge però ai canali di adduzione nella parte 16.

Vantaggiosamente, con la circolazione di liquido nei condotti 25 si può effettuare una termoregolazione per evitare che la temperatura del materiale nei canali 17 si avvicini inopportunamente alla temperatura di vulcanizzazione (ad esempio, la temperatura può essere mantenuta nell'intorno di 60-100°).

Con il riscaldamento, oltre ad ottenere la vulcanizzazione del materiale nelle impronte 14 si ha anche la vulcanizzazione delle carote attorno alle sporgenze 40 nei tratti terminali 19 dei canali.

Terminata la fase di vulcanizzazione, lo stampo viene aperto, e i pezzi stampati possono venire rimossi. Contemporaneamente, l'elemento 5, allontanandosi dalla superficie 31 dello stampo, estrae tutte le carote 43 dai tratti 19 dei canali.

Le carote 43 possono poi essere facilmente rimosse dalle sporgenze per mezzo di un esempio di noti mezzi a spazzola rotante 44. Per ottenere una facile rimozione, l'altezza della sporgenza 40 può essere vantaggiosamente sensibilmente minore della lunghezza della carota estratta, così che la rimozione avviene per flessione laterale della carota sulla sporgenza.

Il ciclo di stampaggio può così ricominciare con una nuova fase di iniezione.

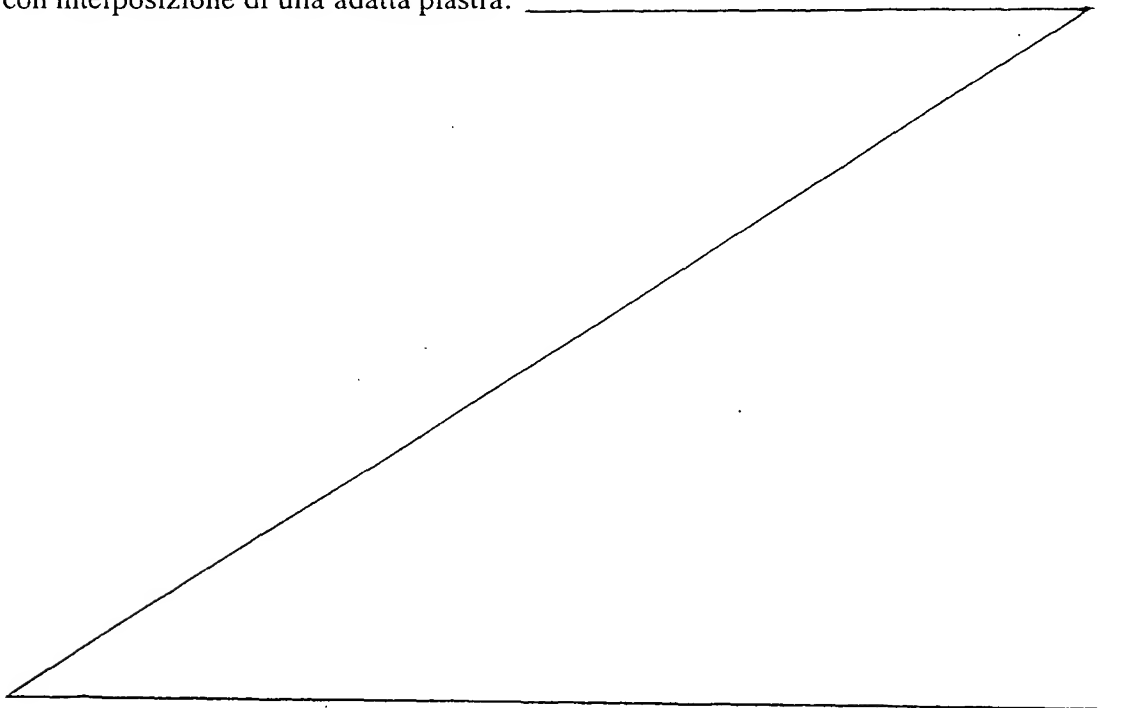
A questo punto è chiaro come si siano raggiunti gli scopi prefissati. L'estrazione delle materozze o carote vulcanizzate è efficace, semplice e affidabile. Inoltre, è evidente come la lunghezza di tale carota vulcanizzata (corrispondente al solo tratto terminale 19) è molto ridotta, a tutto vantaggio dell'economia di produzione dei



pezzi stampati. Inoltre, con la separazione dei tratti di canale mediante l'elemento 21 è completamente evitato il rischio di vulcanizzazioni o pre-vulcanizzazioni del materiale che rimane nei canali 17 e che viene impiegato nel successivo ciclo di stampaggio.

Con il sistema secondo l'invenzione, la quantità di materiale sprecato e gli scarti sono grandemente ridotti rispetto ai sistemi noti, senza per questo avere rallentamenti o complessità inaccettabili nel ciclo di stampaggio o estrazione.

Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato. Ad esempio, dimensioni e proporzioni delle varie parti e numero e disposizione delle impronte e dei canali di adduzione potranno variare a seconda delle specifiche esigenze pratiche. Le sporgenze 40 possono essere inseriti bloccati, ad esempio a vite, in apposite sedi sul corpo dell'elemento intermedio, direttamente o con interposizione di una adatta piastra.



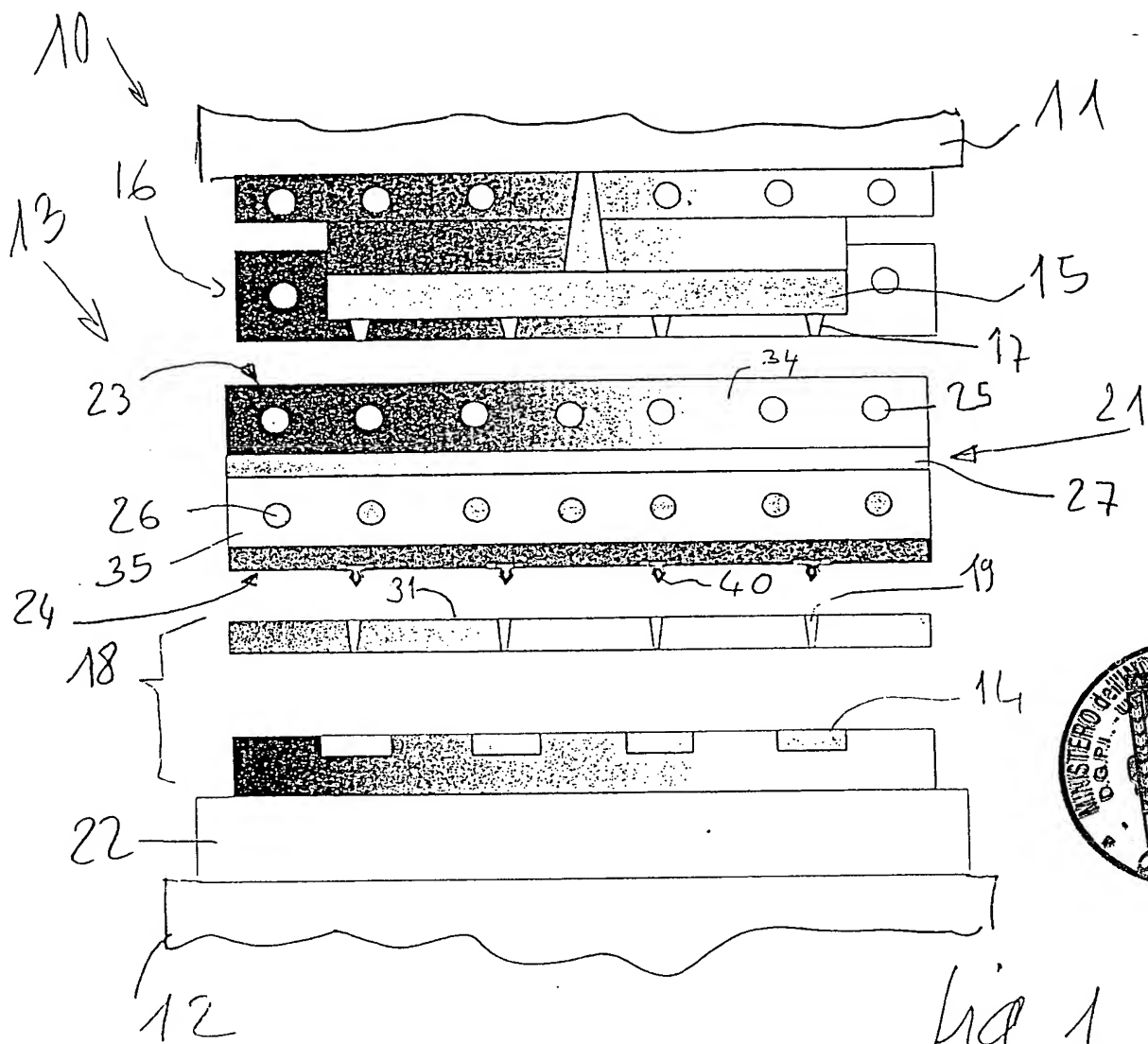
RIVENDICAZIONI

1. Sistema di stampaggio ad iniezione di materiale vulcanizzabile a caldo, comprendente uno stampo (13) con impronte di stampaggio (14) alimentate da canali (17, 19) di adduzione del materiale allo stato fluido e mezzi (21) per la vulcanizzazione del materiale nelle impronte, caratterizzato dal fatto che lo stampo è separabile in una prima parte (16) che contiene primi tratti (17) dei canali di adduzione e in una seconda parte (18) che contiene tratti terminali (19) dei canali di adduzione e le impronte di stampaggio (14), ed è previsto un elemento (21) che viene interposto fra dette prima e seconda parte dello stampo dopo l'adduzione di materiale nelle impronte e che comprende sporgenze (40) che sono dimensionate e posizionate per inserirsi entro i detti tratti terminali (19) all'accostamento dell'elemento alla detta seconda parte dello stampo e per estrarre da detti tratti terminali materiale vulcanizzato al riallontanamento del detto elemento dalla seconda parte di stampo.
2. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento (21) comprende primi mezzi (25) per il mantenimento della propria superficie (23) che viene a contatto con la prima parte (16) dello stampo ad una temperatura adatta ad evitare la vulcanizzazione del materiale nei primi tratti (17) dei canali, e secondi mezzi (26) per riscaldare la propria opposta superficie (24) che viene a contatto con la seconda parte (18) dello stampo ad una temperatura sufficiente a portare il materiale nelle impronte (14) ad una temperatura adatta alla sua vulcanizzazione,
3. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le sporgenze (40) definiscono un sottosquadro (41) di aggrappamento nel materiale nei tratti terminali (19) dei canali.

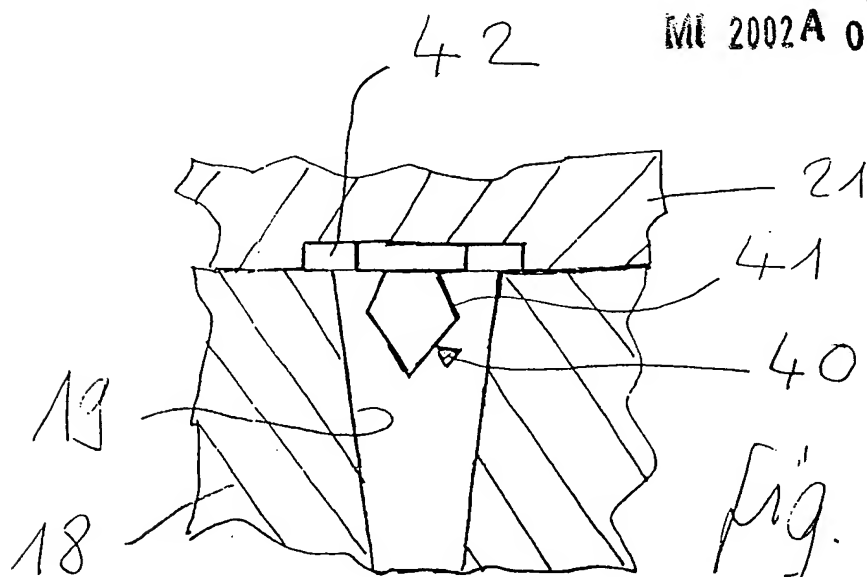
4. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che attorno a ciascuna sporgenza (40) vista una camera (42) di volume sufficiente da accogliere il materiale che è spinto a fuoriuscire dal tratto terminale (19) all'ingresso in esso della sporgenza.
5. Sistema secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la sporgenza (21) è sensibilmente più corta del tratto terminale di canale.
6. Sistema secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i primi mezzi comprendono condotti (25) di circolazione di fluido posti in una zona (34) dell'elemento (21) che è prossima alla sua superficie di contatto con la prima parte dello stampo.
7. Sistema secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i secondi mezzi comprendono resistenze elettriche di riscaldamento (26) poste in una zona dell'elemento (21) che è prossima alla sua superficie di contatto con la seconda parte dello stampo.
8. Sistema secondo la rivendicazioni 6 e 7, caratterizzato dal fatto che la zona (34) con i condotti di circolazione di fluido e la zona (35) con le resistenze elettriche sono separate da una zona intermedia (27) in materiale termicamente isolante.

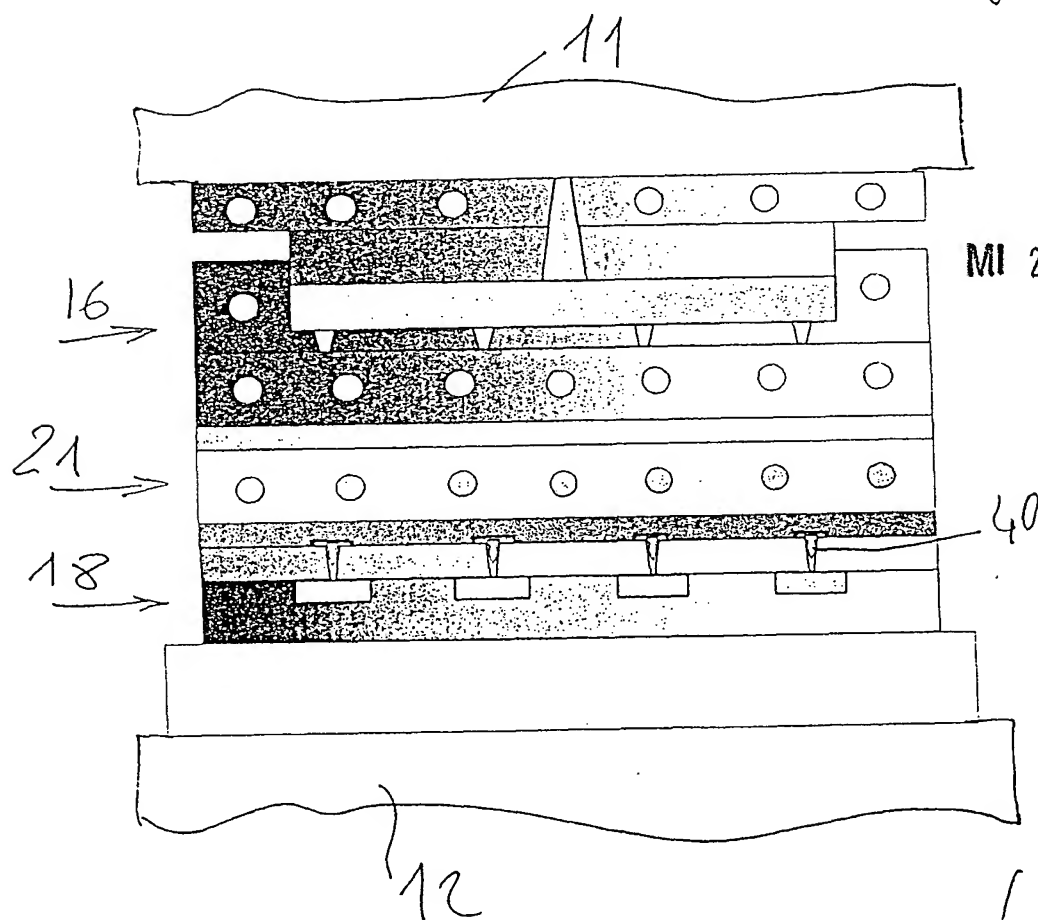
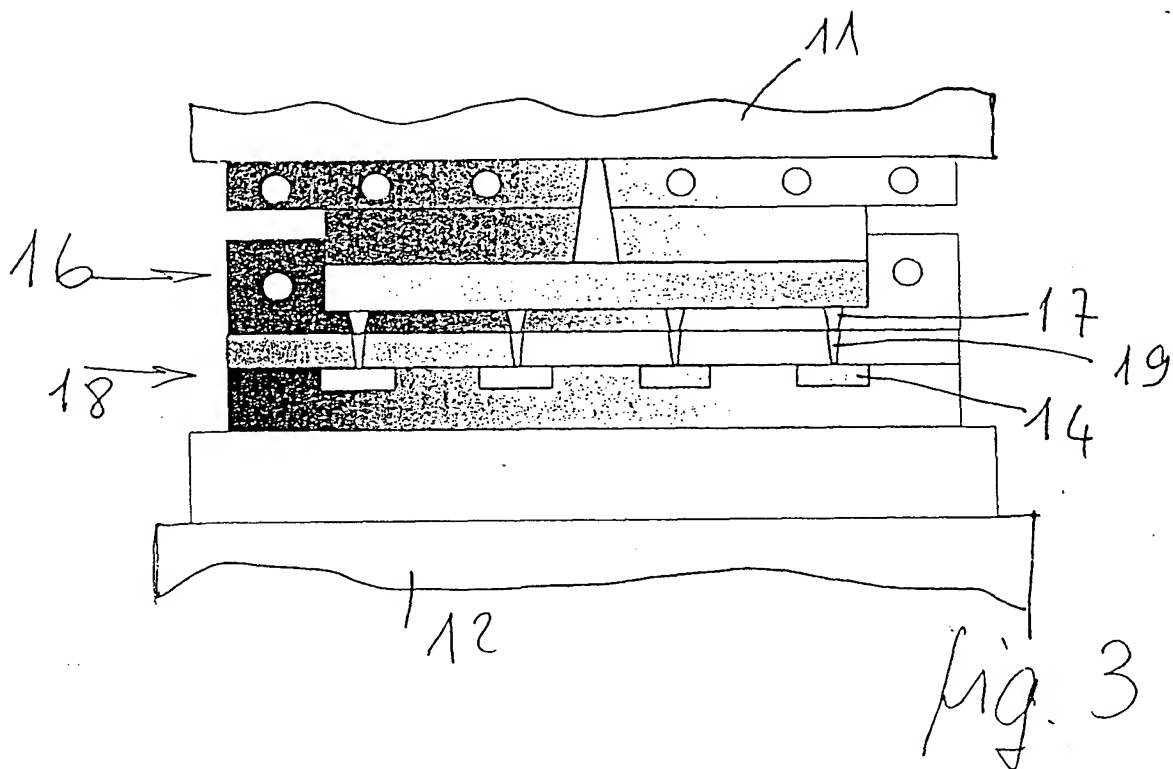
mandatari





MI 2002A 001694





MI 2002A 001694



1 mandati 1

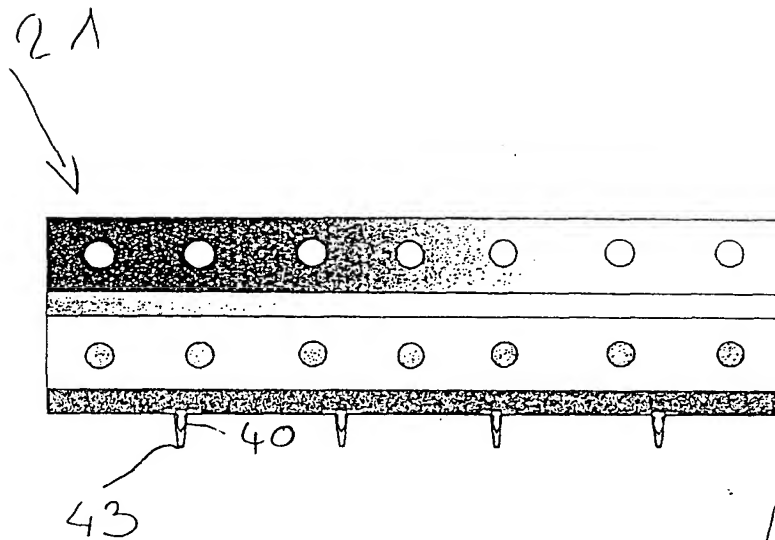


fig 5

MI 2002A 001694

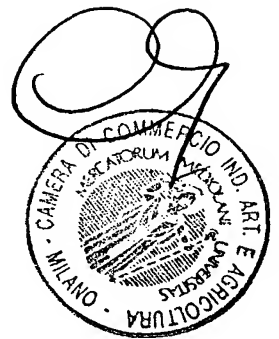
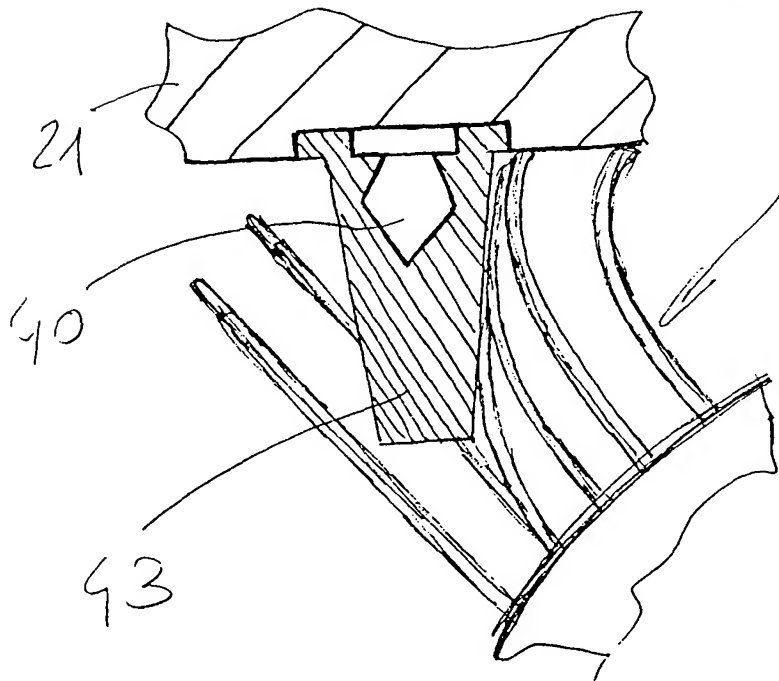


fig. 6